

MENU

SEARCH

INDEX

1/1

BEST AVAILABLE COPY



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 10207400

(43)Date of publication of application: 07.08.1998

(51)Int.Cl.

G09F 9/35  
G02F 1/133  
G06F 1/32

(21)Application number: 09010792

(22)Date of filing: 24.01.1997

(71)Applicant:

CANON INC

(72)Inventor:

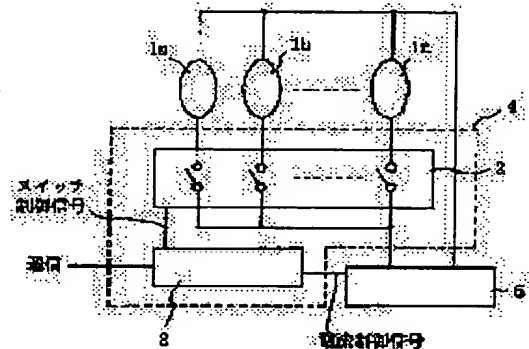
SHIMADA KAZUTOSHI  
NAGASAKI KATSUHIKO

(54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE AND ITS LIGHT SOURCE CONTROL METHOD

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To make it possible to view only required information in the state reducing power consumption by making a backlight of an equipment partially lightable and turning only a beforehand specified area and the vicinity of a change part of a display on.

**SOLUTION:** Turn-on places are selected from input coordinates for turning the backlights 1a-1n in the vicinity of a pen inputted position. Then, a display of a liquid crystal element is started by writing the data to be displayed in a VRAM, or sending the data held in the VRAM to a display device. Then, only the selected backlights are set in a controller 4, and currents by the number of pieces are set in an inverter 5 to be turned on. After a fixed time, a pen input state is confirmed, and when the pen is upped, and the input is ended, all backlights 1a-1n are turned off after waiting for a prescribed time. In such a manner, the backlights 1a-1n are made partially lightable, and only the vicinity of the pen inputted positions are turned on.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application converted  
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of  
rejection]

[Date of extinction of right]

---

Copyright (C); 1998 Japanese Patent Office

---

MENU

SEARCH

INDEX

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-207400

(43) 公開日 平成10年(1998) 8月7日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

G 0 9 F 9/35

3 0 7

G 0 9 F 9/35

3 0 7

G 0 2 F 1/133

5 3 5

G 0 2 F 1/133

5 3 5

G 0 6 F 1/32

G 0 6 F 1/00

3 3 2 B

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平9-10792

(22) 出願日

平成9年(1997) 1月24日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 島田 和俊

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(72) 発明者 長崎 克彦

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(74) 代理人 弁理士 渡辺 敬介 (外1名)

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置及びその光源制御方法

(57) 【要約】

【課題】 液晶表示装置において、必要な表示を行いつつ消費電力の削減を図る。

【解決手段】 複数の光源を用い、画面上の特定位置を決定し、該特定位置に対応する光源のみを点灯し且つ該光源の光量を調整する。

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 透過型の液晶表示装置であって、液晶素子と、該液晶素子の背面に位置する複数の光源と、画面上の特定位置検知手段と、該検知手段によって特定された位置に対応する光源のみを部分的に活性化する手段と、活性化した部分の広さに応じて光源の光量を調整する手段と、を有することを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】 上記特定位置検知手段が、画面への入力手段によって指定された位置を検知する請求項 1 記載の液晶表示装置。

【請求項 3】 上記特定位置検知手段が、画面上の表示情報の変動部分を検知する請求項 1 記載の液晶表示装置。

【請求項 4】 上記特定位置検知手段が、画面上に表示されたウインドウを検知する請求項 1 記載の液晶表示装置。

【請求項 5】 液晶素子の背面に複数の光源を備えた透過型の液晶表示装置の該光源制御方法であって、画面上の特定位置を決定し、該特定位置に対応する光源のみを部分的に活性化し、活性化した部分の広さに応じて光源の光量を調整することを特徴とする液晶表示装置の光源制御方法。

【請求項 6】 上記画面上の特定位置を、画面への入力手段によって指定する請求項 5 記載の液晶表示装置の光源制御方法。

【請求項 7】 上記画面上の特定位置が、画面上の表示情報の変動部分である請求項 5 記載の液晶表示装置の光源制御方法。

【請求項 8】 上記画面上の特定位置が、画面上に表示されたウインドウである請求項 5 記載の液晶表示装置の光源制御方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、パーソナルコンピュータ等に用いられる液晶表示装置とその光源制御方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】最近のラップトップ型、ノート型、サブノート型といったパーソナルコンピュータの表示手段には主に液晶表示装置が用いられている。この液晶表示装置としては、反射型白黒、透過型（バックライト付き）白黒、透過型カラーなどの種類がある。カラー表示の場合には、色再現性の観点からバックライト（光源）を用いる必要がある。バックライトは、EL（エレクトロルミネッセンス）素子や冷陰極管を用いたものが主流となっている。EL素子は平面形状をしており、駆動電圧を加えると平面全体が励起されて発光する。一方、冷陰極管は、液晶素子の背面や側面に 1 本又は複数本配置して用いられる。

【0003】ノート型パーソナルコンピュータのよう

な、携帯情報機器の機能比較の一つとして電池寿命がある。そのため、多くの機器はパワーマネジメント機能プログラムに工夫を凝らして消費電力を抑えるようにしている。バックライトは通常電源をオンした時に点灯され、オフ時に消灯されるが、このパワーマネジメントが設定されていれば、ある一定時間使用されない時は、バックライトを消し、何らかの入力が検知されれば再びバックライトを点灯するように制御される。このパワーマネジメントは、バックライトに限らず、機器内の全てのデバイスに関して同様な設定を行うことができる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、現在のバックライトの制御は、表示画面全面を消すと同時にグラフィックスコントローラの表示出力も停止してしまうため、全ての表示データの判読が不可能となる。また、全体の光量を落とすことはできても、部分的に落とすことができないため、消費電力を抑えながら使用することができなかった。

【0005】本発明の目的は、不要な領域のバックライトを消して全体の消費電力を抑え、電池寿命を伸ばしながら必要な情報のみの表示を行うことが可能な液晶表示装置とその光源制御方法を提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の第一は、透過型の液晶表示装置であって、液晶素子と、該液晶素子の背面に位置する複数の光源と、画面上の特定位置検知手段、該検知手段によって特定された位置に対応する光源のみを部分的に活性化する手段、活性化した部分の広さに応じて光源の光量を調整する手段を有することを特徴とする。また、本発明の第二は、液晶素子の背面に複数の光源を備えた透過型の液晶表示装置の該光源制御方法であって、画面上の特定位置を決定し、該特定位置に対応する光源のみを部分的に活性化し、活性化した部分の広さに応じて光源の光量を調整することを特徴とする。

## 【0007】

【発明の実施の形態】図 1 に本発明の液晶表示装置の一実施形態の部分構成図を示す。本図は本発明の光源制御方法にかかる部分のブロック図である。

【0008】図 1 において、1a～1n は冷陰極管でバックライトを構成している。これらの冷陰極管 1a～1n は、複数のスイッチ群 2 によってオン／オフ制御される。どの冷陰極管をオン／オフするか、またどれくらいの電流を冷陰極管に与えるかは 3 の設定レジスタに後述する CPU の命令で書き込んでおく。この値に従って、スイッチ群 2 を制御すると共に、冷陰極管 1a～1n を駆動するインバータ 5 に、駆動電流をアナログ又はデジタルで指示する。冷陰極管は、100V、50kHz くらいで駆動するためにインバータ 5 が必要である。冷陰極管の発光量は電流に比例するため、点灯本数が変化する

ればそれに従って設定する電流を変える。全点灯している時の光量調節にも用いられるため、点灯本数が減った時は、全点灯時の電流から比例計算される。

【0009】図2に本実施形態によるバックライトの部分的な点灯状況を説明する。図中22は冷陰極管、21は入力ペンで、図2(a)は全点灯時のバックライト、(b)はスリープ(節電)モードにおいてペン入力を検知した時に、ペン入力の近傍のみの冷陰極管を点灯していることを表している。図3は図2(b)の状態での画面を示し、図中31は点灯部分、32は非点灯部分である。図3に示すように、ペン近傍の表示を可視化して見ることができ、その他の部分は、バックライトの未点灯によって情報を見ることができない。

【0010】図4は、本実施形態の液晶表示装置を備えた情報機器の全体構成図である。この情報機器としては、例えばノート型やラップトップ型のパーソナルコンピュータが挙げられる。

【0011】図中、6はCPUであり、命令を解釈して実行する素子である。7はメモリーコントローラやPCIバスとのブリッジを行う素子であり、8はDRAMなどで構成されたメインメモリー、9は表示画面をコントロールするためのグラフィックスコントローラ、10は素子データを格納するためのメモリー、11は表示するための液晶素子である。

【0012】12は、PCIから従来のISAバスに変換するためのブリッジで、13はシリアル通信、パラレル通信、フロッピー、I/Oなどを含んだチップセット素子、14は液晶素子と一体構成され、ペンでの入力座標をとることができるデジタイザで、抵抗膜方式、超音波方式、電磁誘導方式などの方式がある。15は従来のキーボード及びマウス入力部、16はSCSIコントローラで、17のハードディスクなどの機器を制御する。18は、LANや電話回線などに接続するための通信手段、19はPCMCIAカードとのインターフェースである。

【0013】図5に本実施形態におけるバックライト制御のフローチャートを示す。まず、本機器は図示していない方法でスリープモードに入る。このモードに入ると、デジタイザは所定時間毎にペン入力があるかどうかを確認する(51)。スリープモードの関係から、ペン入力を確かめる間隔は通常モードの動作時よりも長い。ペン入力があれば次(52)に移行して、ペンの座標を計算する。そしてペン入力された位置の近傍のバックライトを点灯するために、入力座標から点灯場所を選択する(53)。次に表示すべきデータをVRAMに書き込むか、又はVRAMに保持してあったデータを表示器に送ることで液晶素子の表示を開始する(54)。選択されたバックライトのみをコントローラ(図1の4)に設定し、インバータ(図1の5)に本数分の電流を設定することで点灯させる(55)。一定時間後(56)、ペ

ン入力の状態を確認して(57)、ペンがまだ入力状態の時は入力位置から点灯すべき場所を再計算して(58)点灯位置が変われば戻って点灯をやり直す。もし、ペンがアップして入力終了していれば、予め決められた時間(例えば5秒間)待って(59)、全てのバックライトをオフ(60)し、再び最初のスリープモードに戻る。もちろん、この部分的な点灯時にもペン入力により従来の機能を使うことが可能であり、見える範囲が狭いということだけである。また、本実施形態においては、入力手段としてペンによる入力を挙げたが、マウスのポインティング位置やキーボードのカーソル位置を中心とした近傍のバックライトを点灯するようにしても構わない。

【0014】以上のように、バックライトを部分的に点灯できるようにし、ペン入力した位置の近傍のみ点灯することで必要な情報のみを消費電力を削減した状態で見ることができる。

【0015】図6に本発明の第二の実施形態を示す。本実施形態はバックライトを部分的に点灯させる特定位置として、画面上のウインドウを指定した例である。図中61~63はウインドウである。図6はマルチウインドウ画面において最上位(アクティブ)ウインドウのみのバックライトを点灯させた状態を示す。但し、本図においてはバックライトとウインドウが完全に一致しているが、実際は多少のずれが生じる。

【0016】図7に本実施形態におけるバックライト制御のフローチャートを示す。図7のチャートはこのモードに入る設定時のもので、アクティブウインドウを先ず調べて(71)、ウインドウの位置と大きさから点灯すべきバックライトの場所を計算し(72)、そのバックライトのみを点灯、不要なものは消灯するようにして(73)、スリープモードに入る。

【0017】図8に第三の実施形態のバックライト制御のフローチャートを示す。本実施形態は、例えば時計等画面上で常時変化し続ける部分を特定位置としてバックライトを点灯させておく場合の一例であり、時計の点滅部分に着目し、その近傍のみを点灯させた例である。

【0018】本実施形態においては、先ずスリープモードに入る設定時に、現画面で動きがある部分を探し(81)、該当部分があればその部分の有効範囲を特定し(82)、点灯すべき場所を計算し(83)、指示されたバックライトを点灯してスリープモードに入る(84)。もし動きのある部分がなければ、表示に関して言えば表示モードをオフし(85)、バックライトをオフして(86)、通常のスリープモード(全面バックライトオフ)に入る。

【0019】図9に第四の実施形態のバックライト制御のフローチャートを示す。本実施形態は、スリープモード中に何らかのトリガーでメッセージを表示したい時の例の一つであり、具体的には、外部からのメールの着信

によって新たに表示しようとするウインドウの近傍を点灯させたものである。これ以外には、スケジューラなどに組み込まれているアラーム機能や何らかの警告メッセージが同様に考えられる。

【0020】本実施形態においては、上記のようなメッセージが表示されるかどうかを検知しておき(91)、メッセージを出す時はその場所から、バックライトの点灯場所を計算し(92)、実際のメッセージを表示する(93)を共に、バックライトを点灯する(94)。

【0021】図10に第五の実施形態のバックライト制御のフローチャートを示す。本実施形態は、点灯する場所をペンやマウス等の領域指定手段を用いて予めセットするものである。特定の領域を設定することで(101)、点灯すべきバックライトを計算し(102)、点灯させる(103)。

【0022】尚、上記実施形態においてはいずれもバックライトとして、複数の冷陰極管を用いていたが、図11に示すようなマトリクス状に構成されたEL素子111で構わない。また、従来の冷陰極管(側面2本+拡散板)と液晶素子との間に平面マトリクス状の光シャッター(例えばエレクトロクロミック素子)を用いて部分的な光供給を行っても良い。

【0023】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、節電モードの一つとして、機器のバックライトを部分的に点灯できるようにし、ユーザーが予め指定した領域や表示の変化部分近傍にのみ点灯することで、必要な情報のみを消費電力を削減した状態で見る事が可能となった。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の液晶表示装置の光源制御方法にかかる部分のブロック図である。

【図2】本発明第一の実施形態におけるバックライトの部分点灯状況を示す図である。

【図3】図2に示した部分点灯のバックライトを示す図である。

【図4】本発明第一の実施形態の液晶表示装置の全体ブロック図である。

【図5】本発明第一の実施形態におけるバックライト制

御のフローチャートである。

【図6】本発明第二の実施形態におけるバックライトを部分点灯したマルチウインドウ画面を示す図である。

【図7】本発明第二の実施形態におけるバックライト制御のフローチャートである。

【図8】本発明第三の実施形態におけるバックライト制御のフローチャートである。

【図9】本発明第四の実施形態におけるバックライト制御のフローチャートである。

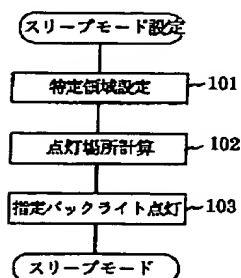
【図10】本発明第五の実施形態におけるバックライト制御のフローチャートである。

【図11】本発明の液晶表示装置の光源として使用可能なEL素子を示す図である。

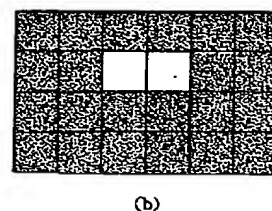
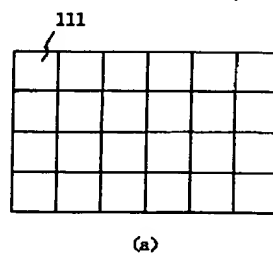
【符号の説明】

- 1a~1n 冷陰極管(バックライト)
- 2 スイッチ群
- 3 設定レジスタ
- 4 コントローラ
- 5 インバータ
- 6 CPU
- 7 PCIブリッジ
- 8 メインメモリ
- 9 グラフィックスコントローラ
- 10 VRAM
- 11 液晶素子
- 12 ISAブリッジ
- 13 周辺チップセット
- 14 デジタイザ
- 15 キーボード及びマウス
- 16 SCSIコントローラ
- 17 ハードディスク
- 18 通信手段
- 19 PCMCIAカードインターフェース
- 21 入力ペン
- 22 バックライト
- 31 点灯部分
- 32 非点灯部分
- 61~63 ウインドウ
- 111 EL素子

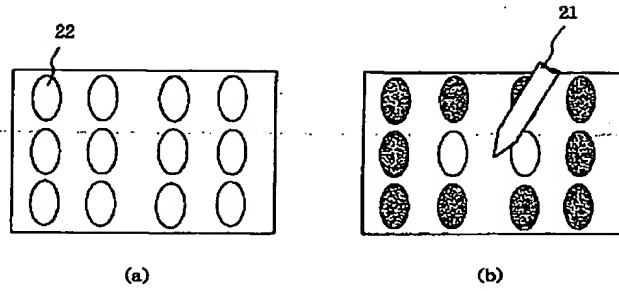
【図10】



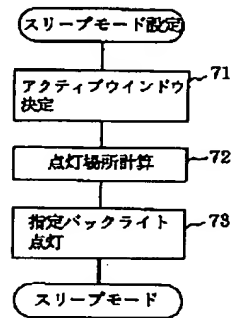
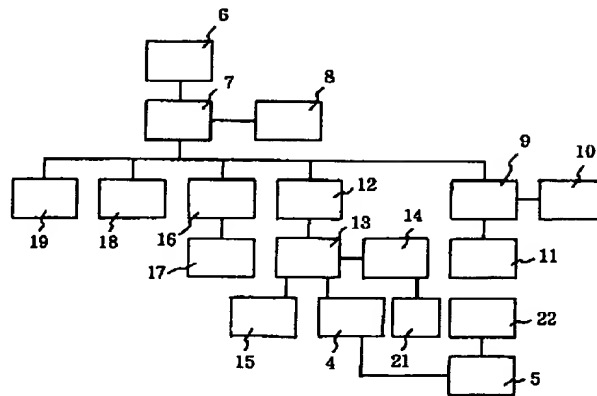
【図11】



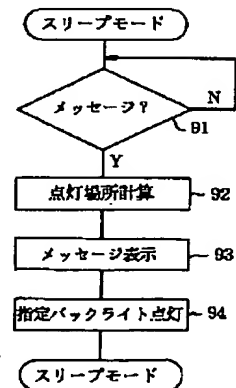
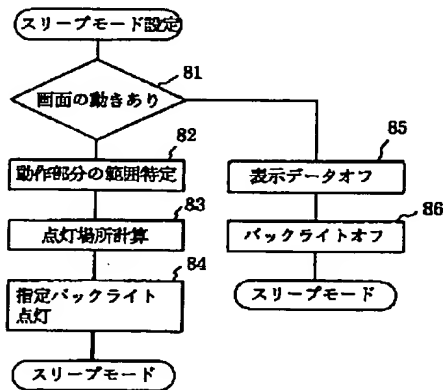
【図 2】



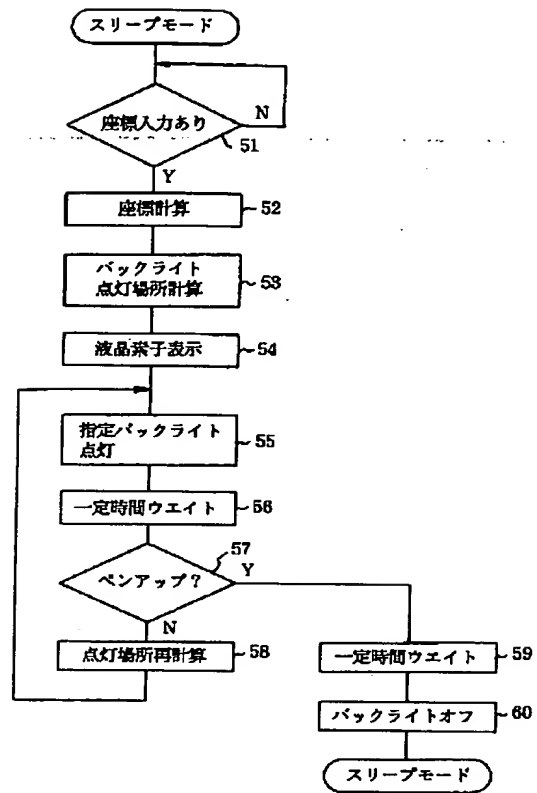
【図4】



【図 9】



【図5】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**